



Sjøfartsdirektoratet
Norwegian Maritime Authority

RISIKOVURDERING

- med fokus på risikostyring og ledelse

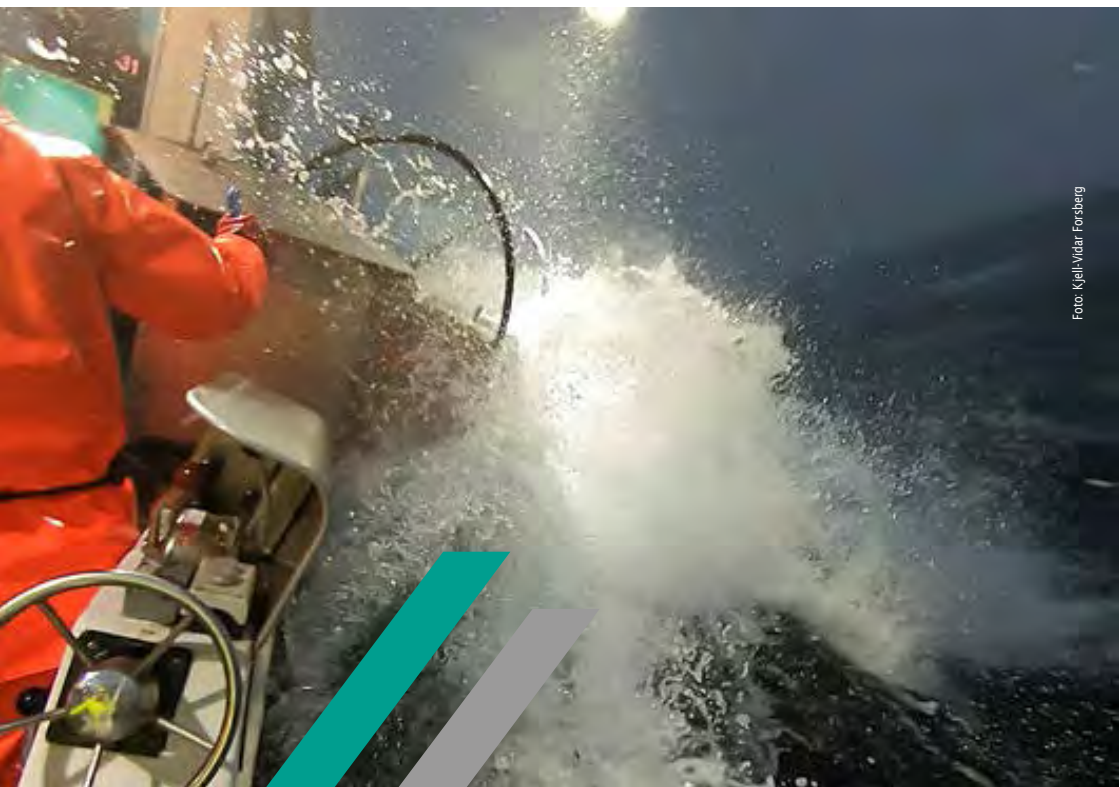
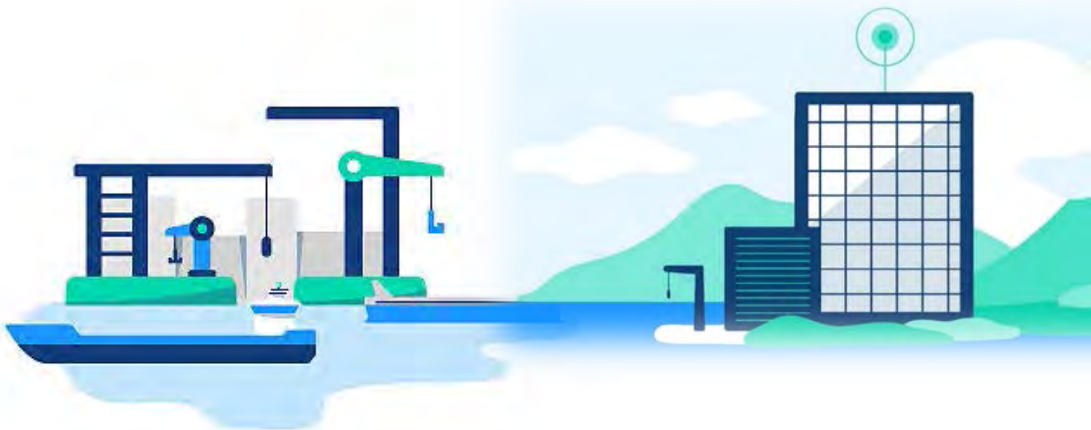


Foto: Kjell Vidar Forsberg

Den foretrukne maritime administrasjonen

Innhold

Termer og definisjoner	3	Risikostyringsprosessen	7
Introduksjon.....	4	Kommunikasjon og konsultasjon.....	7
Orientering om risikostyring	4	Trinn 1: Omfang, kontekst og kriterier.....	8
Hva er risiko?.....	4	Trinn 2: Risikoidentifisering.....	9
Helhetlig risikostyring.....	4	Trinn 3: Risikoanalyse	11
Prinsipper for virksom risikostyring	5	Trinn 4: Risikoevaluering	13
Rammeverk	5	Trinn 5: Risikohåndtering.....	14
Lederskap og forpliktelse.....	5	Overvåking og gjennomgåelse	15
		Registreringer og rapportering.....	15



Termer og definisjoner

ALARP: (As Low As Reasonable Possible) som betyr at risiko alltid må reduseres så mye som praktisk mulig

Fare: risiko for liv, helse, miljø eller materielle verdier

Frekvens: antall forekomster per tidsenhet (f.eks. per år, måned eller uke)

Generisk: her brukt for det som er overordnet og felles for alle fartøy eller områder som risikovurderes i rederiet

Handlingsplan: defineres her som et resultat av en gjennomført risikovurdering som viser hvordan rederiet systematisk arbeider med å fremme HMS på land og ombord for å nå sine fastsatte mål

Hendelse: forekomst av eller endring i et bestemt sett med omstendigheter

Konsekvens: utfallet av en uønsket hendelse som påvirker rederiet eller selskapets mål for helse, miljø og sikkerhet

Kontekst: forutsetninger, rammer og vilkår

Kontroll: Tiltak som opprettholder og / eller modifiserer risiko

Kritisk utstyr og systemer: utstyr og tekniske systemer som kan forårsake farlige situasjoner i tilfelle av plutselig svikt

Nesten-Ulykke: uønsket hendelse som under litt andre omstendigheter kunne medført skade på personer, miljø eller verdier

Rederiet: registrert eier eller driftsansvarlig selskap i skipets sikkerhetsstyrings sertifikat, jf. skipssikkerhetsloven § 4

Risiko: sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe, multiplisert med konsekvensene det vil få om den inntreffer

Risikostyring: koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko

Risikoanalyse: prosess/metode for å forstå formen for risiko og bestemmelse av risikonivået

Risikomatrix: diagram for å oppsummere og beskrive risiko i to dimensjoner: a) konsekvens/taps-kategori for en gitt hendelse og b) tilhørende sannsynlighet

Sannsynlighet: Potensialet for at noe kan skje

Sannsynlighet (objektiv / hyppighet): relativ frekvens av en hendelse uttrykt ved forholdet mellom antall forekomster og totalt antall mulige forekomster

Sannsynlighet (subjektiv / Bayesian): uttrykker hvilken grad av tro vi har på at en gitt hendelse skal inntreffe, målt på en skala fra 0 til 1. Når sannsynligheten for en hendelse er 0, betyr det at den antas å være umulig. Er sannsynligheten 1, betyr det at hendelsen helt sikkert vil inntreffe

Sikkerhetskultur: felles verdier, arbeidspraksis (vaner) og holdninger i organisasjonen knyttet til sikkerhet. Sikkerhetskultur og risikoforståelse er selve «paraplyen» (overordnet fokus)

SMS (Safety Management System): sikkerhetsstyringssystem

Tiltak: ordninger som innføres for å håndtere risiko

Ulykke/ Tap: en utilsiktet hendelse som forårsaker dødsfall, personskade, tap av eller skade på skip, annet tap eller skade på eiendom eller miljøskade

Ulykkes-kategori: en betegnelse på ulykker rapportert i statistiske tabeller i henhold til deres art, f.eks. brann/eksplosjon, kollisjon/ kontakt, grunnstøting osv.

Uønsket hendelse: her en samlebetegnelse for både ulykker og nesten-ulykker. Altså en hendelse eller tilstand som har, eller kan medføre skade på mennesker, miljø, materiell eller annen form for økonomisk tap

Revisjoner av dette veiledningsheftet

Denne utgaven er utgitt i 18.06.2021

Prinsippene i *NS-ISO 31000:2018 Risikostyring* er fulgt i dette heftet.

Eksempler fra IMO-retningslinjene; *MSC-MEPC/Circ.12/rev2*, er tatt med for å vurdere risikovurdering for maritim virksomhet.

Fremgangsmåten for risikostyring er i prinsippet de samme for alle fartøystyper og størrelser, denne veilederen må ses i lys av dette. Risikovurderinger for små fartøy, med en person ombord kan føre til at samme person sitter med flere roller som reder, skipsfører osv.

Risikovurderinger for drift og operasjon av mindre fartøy kan altså oppskaleres og tilpasses til større fartøy.

De viktigste endringene sammenlignet med den forrige utgaven av heftet kan oppsummeres slik:

- Risikostyring er tatt inn i den nye tittelen;
- termer og definisjoner er nytt;
- termen «Fare» er erstattet med «Risiko» der det er mulig;
- innarbeidet prinsippene for risikostyring, dette er nøkkelkriteriene for at risikovurderingen skal være vellykket;
- framheving av lederskap og integrering av risikostyring, der utgangspunktet er hvordan organisasjonen styres;
- større fokus på risikostyringens gjentakende karakter, der det erkjennes at nye erfaringer, kunnskap og analyser skal føre til en revisjon av risikovurderingene;
- beskrivelse av sikkerhetskultur og kritisk utstyr er nytt i denne utgaven.

Risikovurdering

- med fokus på risikostyring og ledelse

Referanser

Kravene til risikovurdering er fastsatt i *FOR-2005-01-01-8 Forskrift om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for de som har sitt arbeid om bord på skip (ASH-forskriften)*

I tillegg er risikovurdering hjemlet i flere norske forskrifter:

FOR-2014-09-05-1191 Forskrift om sikkerhetsstyringsystem for skip m.m. (SMS - ISM)

FOR-2016-12-16-1770 Forskrift om sikkerhetsstyring for mindre lasteskip, passasjerskip og fiskefartøy mv.

samt i

LOV-2007-02-16-9 Lov om skips-sikkerhet (skips-sikkerhetsloven) § 7

For alle typer skip stilles det altså krav om risikovurdering og sikkerhetsstyringsystem (SMS)

Risikovurderingen ivaretas gjennom SMS for fartøy og selskap.

Eksempler på standarder og veiledninger som kan være til hjelp i valg av metode og gjennomføring av risikovurdering:

NS-ISO 31000 Risikostyring - Retningslinjer

NS-ISO 31010 Risikoleidelse - Metoder for risikovurdering

MSC-MEPC/Circ.12/rev2 Revised-Guidelines for Formal Safety-Assessment (FSA)

IACS 127 A Guide to Risk Assessment in Ship Operations

Referanser her er veiledende. Andre fagstandarder vil kunne være like gode.

Introduksjon

Sjøfartsdirektoratet vil styrke maritim sikkerhetskultur ved å sette søkelys på risikovurdering og risikostyring, samt kritiske systemer og utstyr i den maritime næringen.

Risikovurderingene skal være styringsverktøy i sikkerhetsarbeidet i rederier og om bord, og skal avdekke farer og beskrive forebyggende tiltak for de farlige forhold mennesker, miljø og fartøy utsettes for.

Orientering om risikostyring

Risikostyring er koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko og sikre gode fremgangsmåter for vurdering av risiko.

Risikostyring og lederskap er avgjørende for hvordan organisasjoner ledes på alle nivåer. Å styre risiko er av gjentakende karakter og bistår rederier (av alle størrelser) i å fastlegge strategi, oppnå mål og ta veloverveide beslutninger. Hvor virkningsfull risikostyringen er, vil avhenge av hvordan den integreres i styringen av organisasjonen, medregnet beslutningstaking. Dette krever støtte fra alle berørte, særlig den øverste ledelsen.

Hva er risiko?

Risiko innebærer at hendelser kan inntreffe som har konsekvenser for noe som er av verdi for oss mennesker.

Det kan være konsekvenser som får betydning for selskapets mål om å hindre personskader eller tap av menneskeliv og unngå skade på miljøet, særlig havmiljøet, og på eiendom.

I dette veiledningsheftet omtaler vi risiko som en effekt av usikkerhet i forhold til mål. Videre en mulighet for uønskede hendelser eller tap. Når vi skal beskrive risiko, gjøres det ofte i form av en risikoanalyse hvor definerte fare- og ulykkeshendelser vurderes ut fra hvor trolig det er at hendelsen kan inntreffe og hvilke konsekvenser hendelsen vil få.

Ved vurdering av risiko må det tas hensyn til usikkerhet. Dersom vi har lite erfaringsdata eller kunnskap om hvilke konsekvenser en hendelse vil kunne få, medfører det at risikoen ved aktiviteten øker.

Helhetlig risikostyring

Risikovurdering er den overordnede prosessen med å identifisere risiko, foreta risikoanalyse og risikoevaluering.

Risikovurdering bør gjennomføres systematisk, gjentakende og gjennom samarbeid, der det dras nytte av kunnskap og synspunkter fra alle berørte. Under risikovurderingen bør den beste tilgjengelige informasjonen brukes, supplert med ytterligere undersøkelser ved behov.

Prinsipper for risikostyring

Generelt

Formålet med risikostyring er å **skape og beskytte verdi**. Risikostyringen forbedrer prestasjon, oppmuntrer til innovasjon og støtter oppnåelsen av mål.

Rammeverk

Utvikling av rammeverket omfatter å integrere, utforme, iverksette, evaluere og forbedre risikostyring gjennom hele rederiorganisasjonen ved hjelp av sikkerhetsstyringssystemet.

Lederskap og forpliktelse

Reder ved styreleder har hovedansvaret for sikkerhetsstyring i selskapet og skal planlegge, organisere og gjennomføre risikovurderinger.

For å sikre at risikovurdering blir innarbeidet som rutine i rederiet, har daglig leder en forpliktelse til å følge opp dette arbeidet som en del av sikkerhetsstyringen og bør innarbeide ansvar og myndighet i aktuelle stillingsbeskrivelser.

Verneombud med kunnskap om HMS og erfaring fra vernearbeid har en viktig rolle i å formidle forslag til nye vernetiltak, og bør være med i gjennomføring av risikovurderinger.

Rederiet har ansvar for at alle som arbeider på fartøyet, uavhengig om de er direkte ansatt i rederiet eller ei, blir informert om spesielle forhold som medfører risiko om bord, og om tiltak som er nødvendige for å unngå uønskede hendelser eller skade.

Integrering av risikostyring

Alle arbeidstakere er ansvarlig for å rapportere om risikokilder som oppdages, samt følge sikkerhetsmessige tiltak for å unngå skade. Risikovurderinger er en del av arbeidsprosessen, og alle har et ansvar for å medvirke og sørge for å gjøre seg kjent med innholdet i de risikovurderingene som angår eget arbeid. Det er derfor viktig at denne dokumentasjonen gjøres lett tilgjengelig for alle berørte.

Organisasjonen og dens eksterne kontekst

Når rederiet skal utforme sitt rammeverk for risikostyring, bør det undersøke og forstå sin eksterne og interne kontekst.

Undersøkelse av organisasjonens eksterne kontekst kan omfatte, men er ikke begrenset til maritimt regelverk, økonomiske og miljømessige faktorer, enten det er internasjonalt, nasjonalt, regionalt eller lokalt, samt kontraktsmessige forhold og forpliktelser.

Organisasjonen og dens interne kontekst

Undersøkelse av organisasjonens interne kontekst kan omfatte, men er ikke begrenset til det som er påkrevd i sikkerhetsstyringssystemet.

Formulere forpliktelse til risikostyring

Rederiet skal vise og formulere sin kontinuerlige forpliktelse til risikostyring gjennom en erklæring (en politikk for ISM-fartøy) eller andre midler som klart formidler en organisasjons mål og forpliktelse til risikostyring. Forpliktelsen bør omfatte, men er ikke begrenset til rederiets kvalitetserklæring eller politikk.

----- IACS 127 A Guide to Risk Assessment in Ship Operations, oppsummerer risikostyrings-prosessen slik:

- Identifisere aktivitetene;
- Identifiser fare forbundet med aktivitetene;
- Identifisere og vurdere risikoen forbundet med aktivitetene;
- Identifisere og evaluere eksisterende kontrolltiltak;
- Definere og implementere nye eller flere kontrolltiltak;
- Utvikle og implementere tiltak for å måle prestasjon;
- Overvåke og regelmessig gjennomgå gjennomføring av aktivitetene (i første punkt);
- Overvåk endrede forhold og praksis;
- Anvende erfaringene (og gjenta punktene over for kontinuerlig forbedring)



Foto: Bjørn G. Gammes

Øyebeskyttelse uegnet for bruk

Risikovurdering

Er en sentral del i selskapets risikostyring

Forutsetningen er at resultatene fra risikovurderingen følges opp med aktiv handling og implementeres i sikkerhetsstyringssystemet

Eksempler på noen analysemetoder (NS-ISO 31010:2019)

- Brainstorming kan gjennomføres av en gruppe personer for å oppdage svakheter i risikostyringen
- Sikker jobb analyse (SJA) er en analyse i forkant av en konkret, ukjent arbeidsoppgave
- Failure mode and effect analysis (FMEA) er en velprøvd metode for å studere problemer som kan oppstå fra individuelle feil i tekniske systemer
- Formal Safety Assessment (FSA) er en metodikk, beskrevet i MSC-MEPC.2/Circ.12, med fokus på maritim sikkerhet i risikoanalyse og kost-nytte-vurdering
- Hazard and Operability studies (HAZOP) er en undersøkelse som gjennomføres i designfasen for å identifisere risikofaktorer i prosess-designet
- Structured What-if technique (SWIFT) er en analytisk metode hvor brainstorming og systematisk bruk av «Hva om?» blir brukt til å identifisere risiko. SWIFT er på mange områder lik en HAZOP analyse, men at SWIFT-fokuset er rettet mot risikostyringsprosessen og som en effekt kan den bli gjennomført betydelig raskere enn en HAZOP analyse.

I dette veiledningsheftet er strukturen i NS-ISO 31000 brukt. Veiledning etter FSA er brukt der det passer inn med maritime eksempler. FSA og SWIFT er beskrevet med konkrete eksempler nederst på side 8 og 9.

Dette heftet gir ingen fasitsvar, men har som formål å gi veiledning til hva risikostyring og risikovurdering er og hvordan risikovurdering kan utføres.

I tillegg til forklarende tekst har vi valgt å lage enkle eksempler og fremgangsmåter som kan brukes til å lage systemer for risikovurdering

En sikker arbeidsplass er en effektiv arbeidsplass

Tildeling av roller, ansvar og myndighet

Ansvar og myndigheter når det gjelder risikostyring, tildeles på alle nivåer i organisasjonen, og bør:

- understreke at risikostyring er et kjerneansvarsområde;
- identifisere personer som har ansvar og myndighet til å styre risiko (risikoeiere).

Tildeling av ressurser

Rederiet bør sikre at risikostyring blir tildelt hensiktsmessige ressurser, som kan omfatte kompetent personell, nødvendig utstyr, prosedyrer og faglig utvikling og opplæring.

Fastlegge kommunikasjon og konsultasjon

Rederiet skal sørge for tilstrekkelig opplæring og familisering om risikostyring og risikovurdering.

Iverksettelse

Rederiet skal iverksette rammeverket for risikostyring og sikre at krav om risikovurdering er klart forstått og praktisert.

Generiske risikovurderinger

Rederiet bør utarbeide relevante risikovurderinger som er overordnet og felles for rederiorganisasjonen og fartøystypen rederiet har, der fartøyenes drift, fornyelse og vedlikehold etc. er vurdert.

Rederiet bør i sin risikostyring innarbeide risikoreduserende tiltak i sikkerhetsstyringssystemets prosedyrer.

Fartøystilpassede risikovurderinger

Skipsfører har ansvaret for å tilpasse rederiets generiske risikovurderinger til eget fartøy. Skipsledelsen (ledelse på bro, dekk, maskinfor og ev. bysse) skal identifisere og analysere det som er unikt for fartøyet, implementere risikoreduserende tiltak og følge opp risikostyring på sitt fartøy.

Evaluering

For å evaluere hvor virkningsfullt risikostyringen er, skal rederiet regelmessig måle om risikostyringen fungerer etter hensikten, iverksette tiltak og bestemme om det fortsatt er egnet for å understøtte oppnåelsen av rederiets mål.

Effektiv målstyring og vurdering av måloppnåelse er gode indikatorer på en virkningsfull risikostyring.

Forbedring - Tilpasning

Rederiet skal kontinuerlig forbedre risikostyringen og tilpasse denne for å ta hensyn til eksterne og interne endringer.

Kontinuerlig forbedring

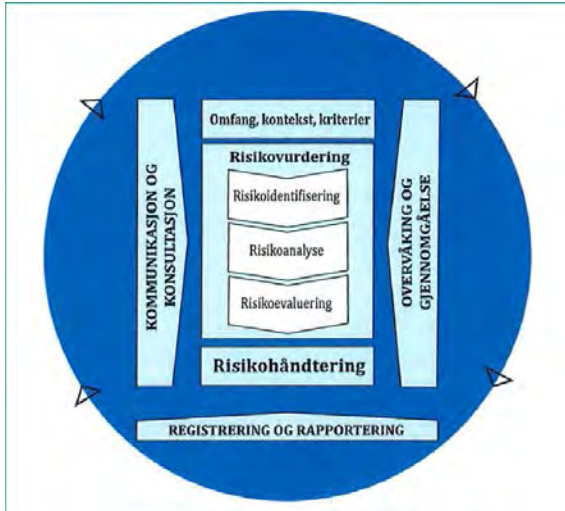
Rederiet skal kontinuerlig forbedre egnetheten, tjenligheten og virkningen av sin risikostyring.

Etter hvert som relevante gap eller forbedringsmuligheter blir identifisert, skal de ansvarlige sørge for at disse forbedringene blir innarbeidet i sikkerhetsstyringssystemet for å bidra til å forsterke risikostyringen.

Risikostyringsprosessen

Risikostyringsprosessen i figuren under viser, i lyseblått venstre felt, kommunikasjon og konsultasjon og risikostyring. Øverst er omfang, kontekst og kriterier angitt. Selve risikovurderingsprosessen er angitt i det store feltet midt i sirkelen. Nederst angis risikohåndtering. Til høyre er overvåking og gjennomgåelse av risikovurderingen angitt.

Risikostyringsprosessen beskrives mer detaljert i kapitlene nedenfor.



Kilde: ISO31000:2018

Figuren over viser risikostyringsprosessen i en kvalitativ analysemetode som kan innarbeides i sikkerhetsstyringssystemet.

Kommunikasjon og konsultasjon

Formålet med kommunikasjon og konsultasjon eller rådføring er å bistå involverte med å forstå risiko, grunnlaget for beslutningstakingen og årsakene til at bestemte tiltak er påkrevd. Kommunikasjon har som formål å fremme bevissthet og forståelse av risiko, mens konsultasjon omfatter innhenting av tilbakemelding og informasjon for å støtte beslutningstaking.

Kommunikasjon og konsultasjon har som mål å:

- bringe mennesker med kompetanse på forskjellige områder sammen for hvert trinn i risikostyringsprosessen;
- sikre at forskjellige synspunkter tas tilstrekkelig hensyn til når risikokriterier skal fastsettes, og når
- risikoer skal evalueres;
- gi tilstrekkelig informasjon for å lette oversikten over risiko og beslutningstaking;
- bygge en forståelse av å være inkludert og ha eierskap blant dem som er berørt av risiko.

Metodikk

Det finnes mange måter å vurdere risiko på.

Forskrift om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for arbeidstakere på skip (ASH-forskriften) gir ikke konkrete metodiske krav for hvordan risikovurderinger skal gjennomføres.

I praksis innebærer dette at alle risikovurderinger gjort i henhold til anerkjente metoder vil oppfylle kravet i ASH-forskriftens §§ 2-1 og 2-2.

I mange tilfeller vil det være tilstrekkelig med **kvalitative risikoanalyser** (analyser basert på erfaring) hvor sannsynlighet og konsekvens klassifiseres i høy, middels og lav risiko.

I slike tilfeller kan det være nyttig å bruke risikomatriser.

I andre tilfeller trenger vi mer detaljert informasjon, og vi må da gjennomføre kvantitative analyser, som er mer målbare data, f.eks. datainnsamling over ulykker.

Noen ganger kan en kombinasjon av disse tilnærmingene gi det beste resultatet.

MSC-MEPC/Circ. 12/rev2, presenterer metodikken;

Formal Safety Assessment (FSA),

en strukturert og systematisk metodikk, rettet mot å forbedre maritim sikkerhet, inkludert beskyttelse av liv, helse, havmiljø og eiendom ved å bruke risikoanalyse og kostnad-nytte-vurdering.

FSA omfatter følgende 5 trinn:

- .1 identifisering av farer (risiko);
- .2 risikoanalyse;
- .3 risikokontrollalternativer;
- .4 kostnads-nytte vurdering; og
- .5 anbefalinger for beslutnings-taking.

Valg av metodikk

Metodikk i dette veilednings-heftet er, basert på MSC-MEPC. En kvalitativ formell risiko-analyse (FSA) i 5 trinn, tilpasset NS-ISO 31000:2018 som vist på neste side, også benevnt Structured What-if technique (SWIFT)

Risikostyring i 5 trinn

Trinn 1: Omfang, kontekst og kriterier.

Aktiviteter – Hva skal vi gjøre?

Hva kan gå galt? Hva er konsekvensen?

Trinn 2: Risikoidentifisering

Er eksisterende fremgangsmåter definert og effektivt iverksatt?

Trinn 3: Risikoanalyse

Hva er risikoen? (sannsynlighet x konsekvens = Potensiell risiko)

Aksept, eller tiltak?

Trinn 4: Risikoevaluering

Evaluer eksisterende fremgangsmåter, er risikoen akseptabel (grønn) eller uakseptabel (Rød)?

Trinn 5: Risikohåndtering

Utvikle og implementere tiltak som barrierer for å redusere risikoen, samt overvåke aktiviteter med usikker risiko.

Selve risikovurderingen omfatter trinn 2, 3 og 4.

Forventninger til risikovurdering

ISM-koden: kapittel 1.2.2.2 mål, som direkte berører 6.3 familiarisering, 6.5 opplæring, 7 operasjoner, 8.1 nødsituasjoner og 10,3 kritisk utstyr.

ASH-forskriften § 2-2. Risikovurderinger stiller krav til alle skip.

FOR-1770 .. sikkerhetsstyring for mindre skip og fiskefartøy mv. § 6. Operasjon om bord og risikovurderinger.

Trinn 1: Omfang, kontekst og kriterier

Fastsette omfang

Rederiet bør fastsette omfanget av sine aktiviteter knyttet til risikostyring og tilpasse hensiktsmessige verktøy og teknikker for risikovurdering og beskrive dette i sikkerhetsstyrings-systemet.

Ekstern og intern kontekst

Ekstern og intern kontekst er miljøet der organisasjonen søker å fastsette og oppnå sine mål.

Konteksten for risikostyringsprosessen bør fastlegges ut fra forståelsen av eksternt og internt miljø der organisasjonen driver sin virksomhet, og bør gjenspeile det spesifikke miljøet for aktiviteten som risikostyringsprosessen skal anvendes på.

Arbeidsulykker som skli-, fall- og klemskader er typiske årsaker til personskader om bord på skip. Det skyldes blant annet at det er mer risikabelt å arbeide på en bevegelig arbeidsplattform om bord enn på en arbeidsplass på land med fast grunn under føttene.

Vind, høy sjø, uavklarte dybdeforhold, dårlig sikt, tung last eller tungt slep representerer risiko for fartøyet. Ombord kan teknisk utstyr svikte, på broen kan feil signal og villedende trafikk-informasjon utgjøre stor risiko. Derfor er det viktig å få frem tilleggsrisikoen det er å ha havet som arbeidsplass.

I tillegg er ofte «den menneskelige faktor» årsak, eller rotårsak til mange ulykker og tap. Det forventes at ovennevnte forhold er omfattet av risikovurderingene i rederi og på fartøyt.

Risikovurdering

Risikovurdering er den overordnede prosessen med risiko-identifisering, risikoanalyse og risikoevaluering. Risikovurdering skal gjennomføres systematisk, gjentakende og gjennom samarbeid, der det dras nytte av de involverte sin kunnskap og synspunkter. Under risikovurderingen bør den beste tilgjengelige informasjonen brukes, supplert med ytterligere undersøkelser ved behov.

De fleste arbeidsplasser har allerede innført tiltak for å beskytte arbeidstakerne mot risiko. Risikovurderingen er et hjelpemiddel for å dokumentere og kontrollere om disse tiltakene er tilstrekkelige, eller om det må gjøres mer for å øke sikkerheten ytterligere.

Eksempel på risikovurdering (SWIFT) (del 1 av 2, fortsetter nederst på neste side)

1 Omfang, kontekst og kriterier				2 Risikoidentifisering		3 Risikoanalyse		
Aktiviteter «What»	Hva kan gå galt «If»	Interne-/eksterne problemstillinger	Konsekvens «Then»	Eksisterende fremgangsmåter definert og effektivt iverksatt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Aksept?
1 Avfallshåndtering	utslipp, eller manglende segregering	Skips- og rederi-drift, verkstedsopphold	Ikke oppfylt myndighetskrav	Manglende prosedyre for behandling av: plast, EE-avfall, restavfall, farlig avfall osv.	4	4	16	Tiltak påkrevd
2 Organisasjonsendring	manglende kontroll	Ansvar og myndighet	Redusert ressutnyttelse	Stillingsbeskrivelser, endrede ansvar og myndighetsforhold	3	4	12	ALARP, se side 13
3								Ja

Fastsette risiko (liste side 10)

Tenk gjennom risikokilder som finnes. Gå metodisk fram og skriv ned det dere finner. Se på alle arbeidsoperasjoner, arbeidsmiljøet og alle aktiviteter om bord/ i rederiet:

- Hva kan tenkes å kunne forårsake sykdom, skade, smitte og tap – akutt eller over tid?
- Kontroller datablad for kjemikalier og produsentenes instruksjoner for utstyr, de er en god kilde til informasjon om både potensiell risiko og forhåndsregler ved bruk.
- Innhent data fra eget avvikssystem og se for eksempel på sykefraværsårsaker for å få hjelp til å identifisere ulykkesårsaker og helserisiko som det ikke alltid er så lett å avdekke (reduuerte evner, manglende motivasjon, utmattelse og stress)
- Vær spesielt oppmerksom på arbeidsoperasjoner som er utenom vanlig rutine.
- Tenk på langtidseffekter av eksponering for faktorer i arbeidsmiljøet (f.eks. kjemikalier eller høyt støynivå).

Trinn 2: Risikoidentifisering

Formålet med risikoidentifisering er å finne, gjenkjenne og beskrive risikoer som kan hjelpe rederiet med eller forhindre det fra å nå sine mål. Relevant, hensiktsmessig og oppdatert informasjon er viktig når risikoer skal identifiseres.

Eksisterende fremgangsmåter

Rederiet skal sikre at fremgangsmåter (prosedyrer, instruks, sjekklister osv.) er definert, oppdatert og fungerer effektivt som risikoreducerende tiltak.

Det menneskelige elementet

For enhver risiko for uønsket hendelse drøftes hvem eller hva som kan bli skadet og hvordan. Er det risiko for at andre utover involvert personell kan bli skadet (f.eks. passasjerer, besøkende, vedlikeholdspersonell, rengjøringspersonale og lærlinger)?

Noen personer skal følges ekstra opp med tanke på sikkerhet. Det kan være nytt personell eller unge arbeidstakere, gravide, personer med funksjonshemming og andre med særlige tilpasningsbehov om bord.

Dersom det er flere fagdisipliner eller flere firma som arbeider på samme sted, må rederiet sørge for at de ulike aktørene har en felles forståelse for risiko som er til stede på arbeidsstedet.

Alle bør bidra til at prosedyrer er tilstrekkelig definert og effektivt iverksatt.

Eksempel på risikovurdering (SWIFT) (del 2 av 2, fra nederst på forrige side)

	4 Risikoevaluering			5 Risikohåndtering	Registrering og rapportering	
	Evaluert eksisterende fremgangsmåter	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Er restrisiko akseptabel, eller nye tiltak?	Nye tiltak, tidsramme og ansvarlig person
1.	Behov for oppdatering av prosedyre for avfallshåndtering	3	3	9	Betydelig miljøpåvirkning, derfor oppdatere rederiets miljø-målsetting i løpet av dette år	Skipsledelsens gjennomgang og Rederiledelsens gjennomgang
2.	Mangler prosedyre for endringsledelse	3	3	6	Rederiet vurderes å ha kompetansebehov i endringsledelse	Rederiledelsens gjennomgang
3.						



Foto: Bjørn C. Gannes

Uheldig skottgjennomføring i et køye

Sikkerhetskultur

Den beste beskyttelsen mot uønskede hendelser er en sikkerhetskultur i selskapet, med gode felles verdier, arbeidspraksis (vaner) og holdninger knyttet til sikkerhet.

En velfungerende sikkerhetskultur krever bevissthet og årvåkenhet fra alle involverte fra øverste ledelse til hver enkelt arbeidstaker, der alle jobber mot mot samme mål.

Fastsette risiko for rederi- og fartøysaktiviteter

Matrise med risiko vurdert i forhold til noen rederiaktiviteter

RISIKO \ AKTIVITET	Helse og sikkerhet inkl. smitte	Sikkerhetsbrudd (Security)	Manglende kontroll	Miljøforurensning til luft, havet	Miljøbelastning - Støy	Eiendom / Økonomi / Finans	Om-dømme / Kvalitet	Skade på Tredje part	Kritisk utstyr ombord
Nytt skip/ ombygging	x	x	x	x	x	x	x		x
Nytt utstyr/teknologi	x	x	x	x	x	x	x		x
Mannskapsskifte		x	x				x		
Inspeksjon	x	x	x					x	x
Beredskap	x		x				x	x	x
IKT (Cyber)		x	x			x	x	x	x
Organisasjonsendring	x	x	x			x	x		

Eksempel for fartøy, her under bro og dekk

RISIKO \ AKTIVITET	Havsnød	Forurensning	Brann, eksplosjon, forbrenning, elektrisk støt	Fall til sjø, drukning	Fall, klem, slag-skader	Biologiske faktorer Smitte	Syn, hørsel, vibrasjon-skader	Eksponering av gasser / kjemikalier/ O2 mangel	Belastning og senskader	Kritisk utstyr
Hardt-værs seilas	x	x		x						
Arbeid på dekk			x	x	x		x		x	
Havneopphold		x				x				
Fortøyning				x	x				x	x
Ivareta lasten	x	x			x	x		x		
Ankring					x		x			x
Redningsbåtøvelse				x	x					x
Håndverktøy-bruk			x				x		x	
Avfallsbehandling		x				x				

Eksempel for maskin

RISIKO \ AKTIVITET	Forurensning	Brann, eksplosjon, forbrenning, elektrisk støt	Fall til sjø, drukning	Fall, klem, slag-skader	Biologiske faktorer Smitte	Syn, hørsel, vibrasjon-skader	Eksponering av gasser / kjemikalier/ O2 mangel	Belastning og senskader	Kritisk utstyr	Annet
Bunkre brennolje	x	x			x		x		x	
Overhaling	x	x		x	x	x	x	x	x	
Rengjøring				x	x		x			

Eksempel for bysse/ oppholdsrom.

RISIKO \ AKTIVITET	Kutt-skader	Forurensning	Brann, eksplosjon, forbrenning, elektrisk støt	Frost-skader	Fall, klem, slag-skader	Biologiske faktorer Smitte	Syn, hørsel, vibrasjon-skader	Eksponering av gasser / kjemikalier/ O2 mangel	Belastning og senskader	Kritisk utstyr
Arbeid i bysse	x	x	x		x					x
Arbeid i fryserom				x				x	x	x
Provantering					x	x			x	
Håndverktøy-bruk			x				x		x	
Rengjøring					x	x		x		

Trinn 3: Risikoanalyse

Formålet med risikoanalyse er å forstå arten av risiko og dens kjennetegn medregnet risikonivået der det er hensiktsmessig. Risikoanalyse innebærer en detaljert vurdering av usikkerhet, risikokilder, konsekvenser, sannsynlighet, hendelser, scenarier, kontroller og deres virkning. En hendelse kan ha flere årsaker og konsekvenser og kan påvirke flere mål.

Når risikokilder er identifisert, kan vi vurdere, i en risikomatrix (eksempel side 12) hvor sannsynlig det er at en uønsket hendelse vil inntreffe og mulige konsekvenser dersom den inntreffer.

Det er vanlig å fremstille risikonivået som en tallfunksjon av sannsynlighet multiplisert med konsekvens, for eksempel $4 \times 4 = 16$ og da er vi i rød sone og uakseptabel (Høy) risiko!

Risikoanalyse gir innspill til risikoevaluering, beslutninger om hvorvidt risikoen trenger å håndteres, og eventuelt hvordan, og om de mest hensiktsmessige strategiene og metodene for risikohåndtering.

Resultatene tilfører innsikt til beslutninger der det skal gjøres valg, og der alternativene innebærer forskjellige typer og nivåer av risiko.



Foto: Bjørn C. Carnes

Anker er ikke klart til øyeblikkelig bruk

Risikovurdering skal involvere kritisk utstyr og systemer

Rederiet skal identifisere utstyr og tekniske systemer som kan forårsake farlige situasjoner i tilfelle plutselig svikt, såkalt kritisk utstyr. Det er viktig å huske på tilstandskontroll av utstyr som en normalt ikke gjør vedlikehold på eller funksjonstesting av utstyr som ikke benyttes i daglig drift.

Sikkerhetsstyringssystemet skal omfatte tiltak med sikte på å forbedre påliteligheten til kritisk utstyr eller systemer. Tiltakene skal som minimum omfatte regelmessig prøving av reservesystemer og -utstyr eller av tekniske systemer som ikke er i kontinuerlig drift.

Eksempel på et slikt system er trådløs dødmannsknapp som stopper fremdriftsmaskineriet ved fall over bord. Hva som menes med «regelmessig» er en vurderingssak, og her bør rederiet søke råd hos produsenter eller annen relevant ekspertise dersom det er tvil om hva som er forsvarlige intervaller for vedlikeholdet.

Personell som skal utføre vedlikehold, inspeksjon eller testing må ha fått nødvendig opplæring for å utføre slike oppgaver.

Vedlikeholdsarbeid som medfører risiko, skal være risikovurdert slik at utførende er kjent med faremomentene og prosedyrer for sikkert arbeid.

[Sjøfartsdirektoratets Veileder til sikkerhetsstyring på mindre fartøy]

Eksempel:

Sjøfartsdirektoratet ser ofte at fartøyenes anker med vinsj er listet opp som kritisk utstyr og registrert i vedlikeholdssystemet.

Rederiene har ikke i like stor grad beskrevet metoden de har brukt for å komme frem til at nettopp dette utstyret er kritisk og avdekket hva som kan svikte og hvor ille det kan bli dersom dette utstyret svikter.

Risikoreduserende tiltak skal dokumentere hvordan påliteligheten i anker-operasjoner som involverer kritisk utstyr blir ivarettatt i vedlikeholdssystemet.

Mulig inndeling av sannsynlighet

1. **Svært usannsynlig** (Definer frekvens, < 1 pr 10 år?)
2. **Usannsynlig** (1 pr 5 - 10 år?)
3. **Mulig** (1 pr 1 - 5 år?)
4. **Sannsynlig** (1 - 10 årlig?)
5. **Svært sannsynlig** (> 10 pr år?)

Mulig inndeling av konsekvens

1. **Ubetydelig:** Ingen eller ubetydelig skade eller helseeffekt på mennesker som ikke påvirker arbeidsytelsen. Ingen eller ubetydelig skader på miljø eller eiendom og omdømme.
2. **Mindre alvorlig:** Mindre skade eller helseeffekt på mennesker som påvirker arbeidsytelsen. Kan utføre lettere arbeid etter skaden. Uheldige belastninger på miljø eller eiendom og omdømme.
3. **Moderat:** Fraværsskade på mennesker (1 dag eller mer). Alvorlige skader på miljø eller eiendom og omdømme.
4. **Alvorlig:** Død eller alvorlig, permanent skade på ett menneske og/eller svært alvorlige skader på miljø eller eiendom og omdømme.
5. **Veldig alvorlig:** Død eller veldig alvorlig skade på flere mennesker og katastrofale for miljø, eiendom og omdømme.

Husk å bruke risikomatrixen som verktøy for å få oversikt og forståelse slik at de rette tiltak kan velges ut ifra et ALARP syn.

Ikke noe ryggdekning for å fortsette å «kjøre på».

Forebygg fremfor å reparere

Risikomatrixe – Potensiell risiko før tiltak

Sannsynlighet \ Konsekvens	1. Svært usannsynlig	2. Usannsynlig	3. Mulig	4. Sannsynlig	5. Svært sannsynlig
5. Veldig alvorlig	5	10	15	20	25
4. Alvorlig	4	8	12	16	20
3. Moderat	3	6	9	12	15
2. Mindre alvorlig	2	4	6	8	10
1. Ubetydelig	1	2	3	4	5

Hendelser i **rødt** felt: risikoreduserende tiltak nødvendig, **uakseptabel risiko**.

Hendelser i **gult** felt: tiltak skal vurderes. Eksisterende rutiner og tiltak bør kvalitetssikres og evt. forbedres.

Hendelser i **grønt** felt: ikke signifikant risiko, men risikoreduserende tiltak kan vurderes.

Sannsynlighet for uønsket hendelse

Vurder hver risikokilde i forhold til hvor sannsynlig det er at noe går galt. Er det noe som skjer hele tiden? Skjer det en sjelden gang? Er det mindre sannsynlig at det vil skje?

Gjennomgangen vil sannsynligvis vise at noe har mer alvorlige konsekvenser og/eller høyere sannsynlighet for å skje. Dette er det viktig å ta hensyn til når tiltak skal prioriteres.

Hvor alvorlige er konsekvensene?

Hva vil være konsekvensen dersom noe galt skjer? Gå gjennom de ulike risikokildene med dette for øyet. Noen utfall vil være mer alvorlige enn andre.



Puller med styrkebegrensninger, ikke egnet for slep

Trinn 4: Risikoevaluering

Formålet med risikoevaluering er å understøtte beslutninger. Risikoevaluering innebærer sammenligning av resultatene av risikoanalysen med fastlagte risikokriterier for å bestemme hvor det er nødvendig med ytterligere tiltak.

Resultatet av risikoevaluering kan føre til en beslutning om å:

- ikke gjøre noe mer;
- vurdere alternativer for risikohåndtering;
- foreta ytterligere analyse for å forstå risikoen bedre;
- vedlikeholde eksisterende kontroller;
- vurdere målene på nytt.

Risikomatrix - Risiko etter tiltak

Sannsynlighet \ Konsekvens	1. Svært usannsynlig	2. Usannsynlig	3. Mulig	4. Sannsynlig	5. Svært sannsynlig
5. Veldig alvorlig	5	10	15	20	25
4. Alvorlig	4	8	12	16	20
3. Moderat	3	6	9	12	15
2. Mindre alvorlig	2	4	6	8	10
1. Ubetydelig	1	2	3	4	5

Eksempelet over viser status etter risikoreducerende tiltak: Sannsynlighet; 3 x konsekvens; 3 = 9 og stjernen markerer gult felt.

Gå gjennom listen over risikokildene på nytt

Gule felt er en slags gråsoner hvor man i det minste må sikre seg at risikoen er redusert så mye som praktisk mulig – også kalt ALARP-prinsippet.

Risikoevaluering bør altså føre til en ny runde med formål om å redusere risiko til et nivå som kan tolereres

I følge MSC-MEPC/Circ.12/rev2, Appendix 4 vises det til at IMO har et moralsk ansvar for å begrense risikoen for menneskers liv og helse, til det marine miljøet og til eiendom. Men IMO erkjenner også viktigheten av å opprettholde en sunn industri.

Dersom risikonivået er i gul, ALARP-regionen, bør risikoen reduseres for å møte økonomisk ansvar: Risikoen skal reduseres til et kostnadseffektivt nivå. Risikoreducerende tiltak bør være teknisk praktiske og de tilknyttede kostnadene bør ikke være uforholdsmessig til fordelene som oppnås.

Resultatet av risikoevaluering skal registreres, kommuniseres og deretter valideres på hensiktsmessige nivåer i rederiet.

ALARP-prinsippet

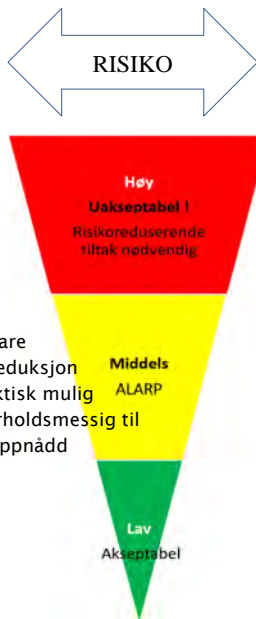
Et viktig prinsipp er ALARP (As Low As Reasonable Possible) som betyr at risiko alltid må reduseres så mye som det er rimelig, eller praktisk mulig.

I en risikovurdering kan det være ett tiltak som er teoretisk mulig for å redusere risiko, men som dessverre vil medføre for store kostnader i forhold til hvor mye risikoen reduseres.

Om det kan da være helt greit ifølge ALARP-prinsippet å ikke utføre tiltaket. Samtidig er man forpliktet til å utføre tiltak som reduserer risiko også selv om risikoen i utgangspunktet ikke framstår som spesielt alarmerende.

Man er forpliktet så lenge kostnadene forbundet med tiltakene er akseptable og står i forhold til gevinsten.

Skulle det være tilfeller hvor det ikke er praktisk mulig å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, så er ikke ALARP-prinsippet relevant. Man kan selvsagt ikke invaliderer folk eller verre så lenge gevinsten bare er stor nok.





Dette bildet kan oppsummere risikostyring

Beslutningstakere skal være klar over arten og omfanget av rest-risiko etter risikohåndtering.

Rest-risiko skal dokumenteres og overvåkes, gjennomgås og håndteres ytterligere ved behov.

*Sikkerhet koster
- en ulykke koster mer*

Trinn 5: Risikohåndtering

Formålet med risikobehandling eller risikohåndtering er å velge og iverksette alternativer for å ta hensyn til risiko. Risikohåndtering innebærer en gjentakende prosess som går ut på å:

- formulere og velge alternativer for risikohåndtering;
- planlegge og iverksette risikohåndtering;
- vurdere virkningen av denne risikohåndteringen;
- beslutte om rest-risikoen er akseptabel;
- hvis den ikke er akseptabel, treffe tiltak for ytterligere håndtering.

Valg av alternativer for risikohåndtering

Å velge det eller de mest hensiktsmessige alternativene for risikohåndtering innebærer å avveie de potensielle fordelene utledet fra måloppnåelsen mot kostnader, innsats eller ulemper ved iverksettelsen.

Det er ikke nødvendigvis slik at alternativer for risikohåndtering utelukker hverandre gjensidig eller er hensiktsmessige i alle sammen-henger. Alternativer for å håndtere risiko kan innebære ett eller flere av følgende forhold:

- unngå risiko ved å beslutte å ikke starte eller fortsette med aktiviteten som medfører risiko;
- ta eller øke risiko for å forfølge en mulighet;
- fjerne risikokilden;
- endre sannsynligheten for at risiko inntreffer;
- endre konsekvensene;
- dele risiko (for eksempel gjennom kontrakter, kjøp av forsikring);
- beholde risikoen gjennom veloverveid beslutning.

Begrunnelsen for risikohåndtering bør tas hensyn til alle organisasjonens forpliktelser og synspunkter hos berørte parter. Valget av alternativer for risikohåndtering bør foretas i henhold til organisasjonens mål, risikokriterier og tilgjengelige ressurser.

Risikohåndtering kan også føre til nye risikoer som det er nødvendig å styre. Hvis ingen alternativer for håndtering er tilgjengelig, eller hvis alternativene for håndtering ikke modifiserer risikoen tilstrekkelig, bør risikoen registreres og gjennomgås kontinuerlig.

Utarbeidelse og iverksettelse av handlingsplaner for risikohåndtering

Rederiets fremgangsmåter for å sikre iverksettelse av planer for risikohåndtering beskrives i sikkerhetsstyringssystemet, planene bør omfatte:

- begrunnelsen for valg av alternativene for håndtering, medregnet fordeler som forventes oppnådd;
- ansvar for godkjenning og iverksettelse av planen;
- foreslåtte tiltak;
- påkrevde ressurser, medregnet beredskap;
- tiltak for å måle prestasjon;
- begrensninger;
- påkrevd rapportering og overvåking;
- når det forventes at tiltak skal gjennomføres og fullføres.

Overvåking og gjennomgåelse

Rederiet skal overvåke og regelmessig gjennomgå all risikovurdering i selskapet for å sikre og forbedre kvaliteten på og virkningen av risikostyringsprosessen.

Rederiet skal tildele ansvar og myndighet for slik overvåking og gjennomgåelse, gjerne i stillingsbeskrivelser.

Resultatene av overvåking og gjennomgåelse skal innlemmes i rederiets sikkerhetsstyringssystem (SMS)

Registreringer og rapportering

Risikostyringsprosessen og resultatene av den skal dokumenteres og rapporteres i sikkerhetsstyringssystemet for å:

- kommunisere aktiviteter knyttet til risikostyring og resultater i hele rederiet;
- gi informasjon for beslutningstaking;
- forbedre aktiviteter knyttet til risikostyring;
- fremme samhandlingen med alle berørte, medregnet de med ansvar og myndighet for aktiviteter innenfor risikostyring.

Rapportering er en integrert del av rederiets styring og skal styrke kvaliteten på dialogen med involverte og understøtte rederiledelsen når den skal oppfylle sine ansvarsområder.

Rutiner for risikovurdering skal ivaretas gjennom sikkerhetsstyringssystemet:

Eksempel på hva slike rutiner bør omfatte:

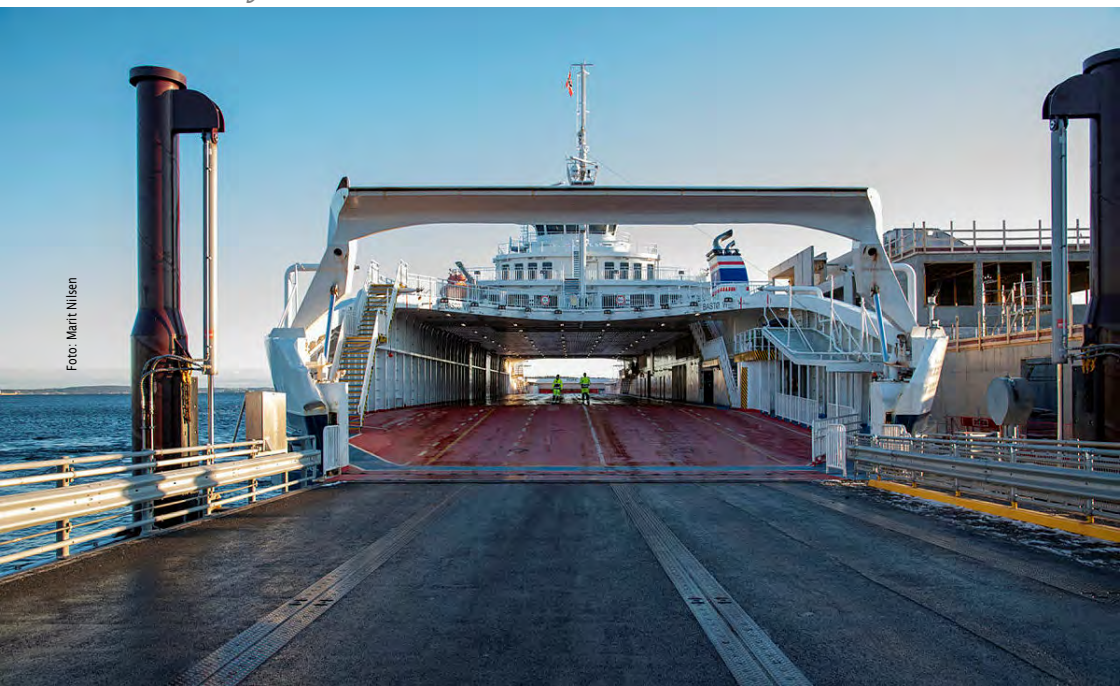
- målsetting i en erklæring eller politikk, herunder opplæring, regelverk og risikovurderinger
- rapporter og analyser ved avvik, ulykker og farlige hendelser
- vedlikeholdssystem / kritisk utstyr
- skipsledelsens gjennomgang
- intern revisjon/ revisjonsplan
- rederiledelsens gjennomgang

Sjøfartsdirektoratets hjemmesider

Sjøfartsdirektoratet har mer informasjon om risikovurdering og risikoledeelse på www.sdir.no

Lykke til!

Foto: Martt Nilsen



Sjøfartsdirektoratet

Norwegian Maritime Authority

Postboks 2222, 5509 Haugesund

Smedasundet 50A, 5528 Haugesund

Telefon: 52 74 50 00

E-post: post@sdir.no

www.sdir.no

